

**MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK MITIGASI
BENCANA ALAM GEMPA BUMI BAGI SISWA**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Diajukan Oleh :

REZA ARIF WIBISONO

A710140008

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Reza Arif Wibisono

NIM : A710140008

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul Proposal Skripsi : Media Interaktif Berbasis *Virtual Reality* Untuk
Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Bagi Siswa

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebut pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 22 April 2019

Yang membuat pernyataan,



Reza Arif Wibisono

A710140008

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK MITIGASI BENCANA ALAM GEMPA BUMI BAGI SISWA

Diajukan Oleh :

Reza Arif Wibisono

A710140008

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan

Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Untuk dipertahankan di hadapan tim penguku skripsi.

Surakarta,

Dosen Pembimbing I



Sukirman, S.T., M.T.

NIDN. 060308840

Dosen Pembimbing II



Drs. Sujalwo, M.Kom

NIDN. 0616065401

HALAMAN PENGESAHAN

MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK MITIGASI
BENCANA ALAM GEMPA BUMI BAGI SISWA

OLEH

REZA ARIF WIBISONO

A710140008

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dewan Penguji:

1. Sukirman, S.T.,M.T
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Sujalwo, M.Kom
(Anggota I Dewan Penguji)
3. (Achmad Chamsudin, S.T., M.Eng)
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



MOTTO

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

“Semoga aku menjadi pohon yang ditebang kemudian digunakan.”

(Abu Bakar)

“Dream as if you will live for ever and live as if you’ll die today.”

(Reza Arif Wibisono)

HALAMAN PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنُ اللَّهُ بِسْمِ

Sebagai ucapan syukur kepada Allah SWT, kupersembahkan karya ini kepada :

Kedua orang tuaku, yang senantiasa menjaga dan merawatku hingga sampai saat ini, memberikan doa dan pengorbanan tiada henti kepadaku, karya ini kupersembahkan sebagai tanda bakti dan cintaku kepada mereka.

Sahabat serta teman-teman baikkku, yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan bantuan baik materiil maupun spiritual.

Keluarga besar program studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK MITIGASI BENCANA ALAM GEMPA BUMI BAGI SISWA SEKOLAH

Mitigasi adalah langkah atau perilaku yang dilakukan sebelum bencana alam terjadi dengan tujuan mempertahankan keselamatan diri dan meminimalisir kerugian yang ditimbulkan akibat bencana alam yang terjadi. Se jauh ini upaya yang sudah dilakukan untuk meningkatkan sadar bencana pada masyarakat meliputi pemasangan poster, penyuluhan, simulasi evakuasi di lapangan. Akan tetapi simulasi di lapangan mitigasi bencana alam khususnya gempa bumi memiliki kekurangan, antara lain partisipan tidak dapat merasakan atau melihat situasi saat gempa bumi terjadi, maka dari itu perlu dikembangkan media yang dapat membuat penggunanya seperti merasakan secara langsung saat bencana alam terjadi, yaitu dengan menggunakan media berbasis *virtual reality*(VR). VR adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan menggunakan komputer. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam khususnya gempa bumi dan mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Waterfall*. Untuk mengetahui kelayakan media interaktif yang sedang dikembangkan, dilakukan pengujian di SMK Batik 1 Surakarta dengan jumlah total responden sebanyak 30 siswa, responden dibagi menjadi 2 kelompok, 15 responden menggunakan media interaktif dan 15 responden lainnya hanya diperlihatkan video mitigasi bencana alam gempa bumi. Pada angket penilaian responden terdapat 3 aspek penilaian yaitu kemenarikan, kemudahan, dan manfaat. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan oleh responden media interaktif mitigasi bencana alam gempa bumi mendapat nilai rata-rata 68% sedangkan video mitigasi bencana alam gempa bumi hanya mendapat nilai rata-rata sebesar 62%. Penilaian validasi ahli media meliputi 3 aspek yaitu tampilan, visualiasai, dan *software* yang mendapatkan nilai rata-rata sebesar 83% dan termasuk kategori layak. Dapat disimpulkan dalam penelitian media interaktif berbasis VR untuk mitigasi bencana alam gempa bumi dinyatakan layak digunakan sebagai media pengenalan terhadap langkah mitigasi bencana alam gempa bumi.

Kata kunci : Gempa, Mitigasi, Virtual reality, Unity 3D, Research and Development

ABSTRACT

Mitigation is a step or behavior carried out before a natural disaster occurs with the aim of maintaining personal safety and minimizing losses caused by natural disasters that occur. So far the efforts that have been made to increase awareness of disasters in the community include the installation of posters, counseling, evacuation simulations in the field. However, simulations in the field of mitigation of natural disasters, especially earthquakes, have disadvantages, including participants unable to perceive or see the situation when an earthquake occurs, therefore media needs to be developed that can make users feel directly when natural disasters occur, namely by using media based on virtual reality (VR). VR is a technology that allows users to interact with an environment that is simulated using a computer. This study aims to develop VR-based interactive media to mitigate natural disasters, especially earthquakes and determine the feasibility of the media being developed. The research method used is Research and Development (R & D) with a Waterfall development model. To find out the feasibility of interactive media being developed, testing was carried out at the Batik 1 Surakarta Vocational High School with a total number of respondents of 30 students, respondents divided into 2 groups, 15 respondents using interactive media and 15 other respondents only shown earthquake earthquake mitigation videos. In the respondents' assessment questionnaire there are 3 aspects of assessment, namely attractiveness, convenience, and benefits. Based on the results of research in the field by respondents of interactive media earthquake earthquake mitigation received an average value of 68% while the earthquake natural disaster mitigation video only received an average score of 62%. Evaluation of media expert validation includes 3 aspects, namely display, visualization, and software that get an average value of 83% and include the appropriate category. It can be concluded that VR-based interactive media research for earthquake natural disaster mitigation is deemed feasible to be used as a medium of introduction to earthquake disaster mitigation measures.

Keyword : Gempa, Mitigasi, Virtual Reality, Unity 3D, Research and Development

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Media Interaktif Berbasis *Virtual Reality* Untuk Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Bagi Siswa”

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dan banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis menyadari tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Drs. Sujalwo, M. Kom. selaku ketua program studi Pendidikan Teknik Informatika FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Sukirman, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dengan kesabaran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak dan ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
5. Kepada bapak dan ibu guru dan siswa-siswi di SMK Batik 1 Surakarta yang telah memberikan waktu untuk saya melakukan penelitian.
6. Seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu kelancaran dalam penulisan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 22 April 2019

Reza Arif Wibisono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	5
B. Penelitian Terdahulu	7
C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
D. Kerangka Berfikir.....	9
E. Hipotesis.....	9

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	11
B. Model Pengembangan.....	11
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	12
D. Subjek Penelitian.....	14
E. Jenis Data	14
F. Teknik Pengumpulan Data.....	14
G. Instrumen Penilaian.....	15
H. Uji Coba Instrumen	18
I. Teknik Analisis Data.....	22

BAB IV HASIL PEMBAHASAN DAN PENELITIAN

A. Hasil Pengembangan.....	24
1. Tahap Analisis.....	24
2. Tahap Desain.....	25
3. Implementasi	27
4. Pengujian Produk	30
B. Deskripsi Data.....	30
1. Validasi Ahli Media	31
2. Hasil Penilaian Responden.....	32
3. Produk Layak	37
C. Pembahasan.....	38
1. Pengembangan Produk.....	38
2. Kelayakan dan Keefektifan Produk.....	41
3. Hasil Akhir	42
D. Keterbatasan Pengembangan	42

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	43
-------------------	----

B. Implikasi.....	43
C. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Validator	16
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Responden I.....	17
Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Responden II.....	18
Tabel 3.4 Hasil Penghitungan Validitas Instrumen.....	20
Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas Instrumen Penilaian	20
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Reliabilitas.....	21
Tabel 3.7 Kriteria Skor Penilaian Skala <i>Likert</i>	22
Tabel 3.8 Skala Presentase Penilaian	23
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Validator	23
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Validator	31
Tabel 4.2 Data Seluruh Responden	32
Tabel 4.3 Rata-rata Hasil Respon Kelompok VR.....	34
Tabel 4.4 Rata-rata Hasil Respon Kelompok Video	34
Tabel 4.5 Hasil Angket Keefektifan.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir	9
Gambar 2.2 Pengaruh Media Terhadap Siswa.....	10
Gambar 3.1 Model Waterfall	12
Gambar 4.1 Flowchat Media.....	25
Gambar 4.2 Tampilan Tutorial Awal	26
Gambar 4.3 Tampilan Credit.....	26
Gambar 4.4 Desain Video Player.....	27
Gambar 4.5 Ruangan Pertama.....	28
Gambar 4.6 Video Player	28
Gambar 4.7 Video Penyebab Gempa Bumi	29
Gambar 4.8 Video Mitigasi Bencana Gempa Bumi	29
Gambar 4.9 Ruangan kedua	29
Gambar 4.10 Rungan ketiga.....	30
Gambar 4.11 Grafik Penilaian Responden.....	34
Gambar 4.12 Grafik Rata-rata penilaian kelayakan.....	36
Gambar 4.13 Grafik Presentase Jawaban Ya/Tidak.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	49
Lampiran 2 Instrumen Penilaian Ahli Media.....	50
Lampiran 3 Hasil Validasi Ahli Media	51
Lampiran 4 Data Responden	53
Lampiran 5 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Responden.....	55
Lampiran 6 Angket Penilaian oleh Responden	56
Lampiran 7 Daftar Responden Pengguna VR.....	58
Lampiran 8 Daftar Responden Tidak Menggunakan VR	59
Lampiran 9 Hasil Penilaian oleh Responden Pengguna VR.....	60
Lampiran 10 Hasil Penilaian oleh Responden Tidak Menggunakan VR	63
Lampiran 11 Angket Keefektifan Media Interaktif oleh Responden.....	66
Lampiran 12 Hasil Penilaian Keefektifan oleh Responden	67
Lampiran 13 Distribusi Nilai r tabel signifikasi 5% dan 1%	70
Lampiran 14 Hasil Validitas Instrumen Angket Siswa.....	71
Lampiran 15 Hasil Reliabilitas Hasil Angket Siswa.....	73
Lampiran 16 Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 17 Dokumentasi	75